

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 16 mars 1998 (16.03.98)	
Demande internationale no PCT/FR97/01488	Référence du dossier du déposant ou du mandataire RIE/B1/97
Date du dépôt international (jour/mois/année) 13 août 1997 (13.08.97)	Date de priorité (jour/mois/année) 13 août 1996 (13.08.96)
Déposant RIERA, Michel	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

27 février 1998 (27.02.98)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection



a été faite



n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé Eugénia Santos no de téléphone: (41-22) 338.83.38
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

SPCØ

NOTIFICATION CONCERNANT LA
TRANSMISSION DE DOCUMENTS

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

en sa qualité d'office élu

09/242191
Date d'expédition (jour/mois/année)

04 mars 1999 (04.03.99)

Demande internationale no

PCT/FR97/01488

Date du dépôt international

13 août 1997 (13.08.97)

Déposant

RIERA, Michel

Le Bureau international transmet ci-joint le nombre de copies indiqué ci-après des documents suivants:

_____ copie de la traduction en langue anglaise du rapport d'examen préliminaire international (article 36.3a))

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur: (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé

Diana Nissen

no de téléphone: (41-22) 338.83.38

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire RIE/B1/97	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après A DONNER	
Demande internationale n° PCT/FR 97/ 01488	Date du dépôt international (jour/mois/année) 13/08/1997	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 13/08/1996
Déposant RIERA, Michel		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

2. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

3. ☐ La demande internationale contient la divulgation d'un listage de séquence de nucléotides ou d'acides aminés et la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage de séquence

☐ déposé avec la demande internationale

☐ fourni par le déposant séparément de la demande internationale

☐ sans être accompagnée d'une déclaration selon laquelle il n'inclut pas d'éléments allant au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée.

☐ transcrit par l'administration

4. En ce qui concerne le titre, ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la suivante:

Figure n° 1 ☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

☐ Aucune des figures n'est à publier.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

de Internationale No
PCT/FR 97/01488

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 6 B01J19/08 C02F1/48 F02M27/04		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 6 B01J C02F F02M F01N F23C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	BE 461 600 A (M. VANDERBORGHT) 3 juin 1946 cité dans la demande voir le document en entier ---	1-8, 10, 11
A	GB 2 250 221 A (TARN PURE LIMITED) 3 juin 1992 cité dans la demande voir le document en entier --- <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">-/--</div>	1-12
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe </div>		
° Catégories spéciales de documents cités:		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <div style="text-align: center; font-weight: bold;">3 décembre 1997</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center; font-weight: bold;">29/12/1997</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Stevnsborg, N</div>

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 105 (C-575), 13 mars 1989 -& JP 63 277778 A (ANELVA CORP.), 15 novembre 1988, voir abrégé; figures -& DATABASE WPI Section Ch, Week 8851 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class M13, AN 88-366222 XP002048935 & JP 63 277 778 (NICHIDEN ANELVA K.K.) , 15 novembre 1988 voir abrégé ---	1-10
A	GB 2 088 239 A (BRITISH STEEL CORPORATION) 9 juin 1982 voir le document en entier ---	1-8,10
A	WO 93 08127 A (PATENTS PENDING LIMITED) 29 avril 1993 cité dans la demande voir page 1, ligne 16 - page 2, ligne 23 voir page 4, ligne 26 - page 5, ligne 9 voir figure 2 ---	1-8,10, 11
A	US 2 939 830 A (W.G.GREEN & D.M.MOODY) 7 juin 1960 voir colonne 3, ligne 1 - ligne 20 voir colonne 3, ligne 61 - colonne 5, ligne 22 voir figures ---	1-11
A	US 5 161 512 A (LAVERN L. ADAM & HARLEY J. ADAM) 10 novembre 1992 voir abrégé voir figures ---	1-12
A	US 2 652 925 A (T.I.S.VERMEIREN) 22 septembre 1953 voir colonne 1, alinéa 1 voir colonne 2, ligne 15 - ligne 35 voir figures 1,2 ---	1-11
A	EP 0 633 068 A (BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES) 11 janvier 1995 voir abrégé voir colonne 3, ligne 49 - colonne 4, ligne 42 voir figure 1 -----	1-8,10, 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/01488

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
BE 461600 A		NONE	
GB 2250221 A	03-06-92	AT 131454 T AU 8638991 A CA 2093446 A DE 69115500 D DE 69115500 T EP 0554278 A ES 2089233 T WO 9206042 A	15-12-95 28-04-92 06-04-92 25-01-96 11-07-96 11-08-93 01-10-96 16-04-92
GB 2088239 A	09-06-82	NONE	
WO 9308127 A	29-04-93	AU 2783292 A	21-05-93
US 2939830 A	07-06-60	NONE	
US 5161512 A	10-11-92	AU 652706 B AU 2592992 A BR 9206752 A CA 2122579 A DE 69203611 D DE 69203611 T EP 0613399 A JP 7501011 T WO 9309868 A	01-09-94 15-06-93 02-05-95 27-05-93 24-08-95 21-03-96 07-09-94 02-02-95 27-05-93
US 2652925 A	22-09-53	BE 460560 A BE 486497 A BE 492580 A CH 254544 A CH 286121 A FR 925626 A FR 1001119 A GB 625732 A GB 675369 A LU 28155 A LU 29833 A NL 67801 C NL 71946 C	22-09-47 23-02-52

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/01488

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2652925 A		US 2596743 A	13-05-52
EP 0633068 A	11-01-95	FR 2708261 A	03-02-95

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: 1st Application No

IPC/EP 97/01488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B01J19/08 C02F1/48 F02M27/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B01J C02F F02M F01N F23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BE 461 600 A (M. VANDERBORGH) 3 June 1946 cited in the application see the whole document	1-8, 10, 11
A	GB 2 250 221 A (TARN PURE LIMITED) 3 June 1992 cited in the application see the whole document	1-12



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 December 1997

Date of mailing of the international search report

29/12/1997

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stevnsborg, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 97/01488

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 105 (C-575), 13 March 1989 -& JP 63 277778 A (ANELVA CORP.), 15 November 1988, see abstract; figures -& DATABASE WPI Section Ch, Week 8851 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class M13, AN 88-366222 XP002048935 & JP 63 277 778 (NICHIDEN ANELVA K.K.) , 15 November 1988 see abstract</p>	1-10
A	<p>GB 2 088 239 A (BRITISH STEEL CORPORATION) 9 June 1982 see the whole document</p>	1-8,10
A	<p>WO 93 08127 A (PATENTS PENDING LIMITED) 29 April 1993 cited in the application see page 1, line 16 - page 2, line 23 see page 4, line 26 - page 5, line 9 see figure 2</p>	1-8,10, 11
A	<p>US 2 939 830 A (W.G.GREEN & D.M.MOODY) 7 June 1960 see column 3, line 1 - line 20 see column 3, line 61 - column 5, line 22 see figures</p>	1-11
A	<p>US 5 161 512 A (LAVERN L. ADAM & HARLEY J. ADAM) 10 November 1992 see abstract see figures</p>	1-12
A	<p>US 2 652 925 A (T.I.S.VERMEIREN) 22 September 1953 see column 1, paragraph 1 see column 2, line 15 - line 35 see figures 1,2</p>	1-11
A	<p>EP 0 633 068 A (BUREAU DE RECHERCHES G OLOGIQUES ET MINIÈRES) 11 January 1995 see abstract see column 3, line 49 - column 4, line 42 see figure 1</p>	1-8,10, 11

PCT/FR 97/01488

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
BE 461600 A		NONE	
GB 2250221 A	03-06-92	AT 131454 T AU 8638991 A CA 2093446 A DE 69115500 D DE 69115500 T EP 0554278 A ES 2089233 T WO 9206042 A	15-12-95 28-04-92 06-04-92 25-01-96 11-07-96 11-08-93 01-10-96 16-04-92
GB 2088239 A	09-06-82	NONE	
WO 9308127 A	29-04-93	AU 2783292 A	21-05-93
US 2939830 A	07-06-60	NONE	
US 5161512 A	10-11-92	AU 652706 B AU 2592992 A BR 9206752 A CA 2122579 A DE 69203611 D DE 69203611 T EP 0613399 A JP 7501011 T WO 9309868 A	01-09-94 15-06-93 02-05-95 27-05-93 24-08-95 21-03-96 07-09-94 02-02-95 27-05-93
US 2652925 A	22-09-53	BE 460560 A BE 486497 A BE 492580 A CH 254544 A CH 286121 A FR 925626 A FR 1001119 A GB 625732 A GB 675369 A LU 28155 A LU 29833 A NL 67801 C NL 71946 C	22-09-47 23-02-52

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/FR 97/01488

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2652925 A		US 2596743 A	13-05-52
EP 0633068 A	11-01-95	FR 2708261 A	03-02-95

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

REC'D 26 FEB 1999

INTO PCT

Applicant's or agent's file reference RIE/B1/97	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR97/01488	International filing date (day/month/year) 13 August 1997 (13.08.1997)	Priority date (day/month/year) 13 August 1996 (13.08.1996)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B01J 19/08, C02F 1/48, F02M 27/04		
Applicant RIERA, Michel		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 27 February 1998 (27.02.1998)	Date of completion of this report 16 November 1998 (16.11.1998)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer Telephone No. 49-89-2399-0

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR97/01488

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1 - 13, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1 - 12, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/4-4/4, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 97/01488

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1-12	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-12	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Documents **D1** = GB-A-2250221 and **D2** = JP-A-63277778 (PAJ abstract and Japanese patent in the original language) (see Figures and corresponding description) describe a device and a method for generating a mobile magnetic field and time-variable amplitude anticipating the whole of the subject matter of the current Claims 1 to 12 as regards **novelty** (PCT Article 33(1) and (2)).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 97/01488

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

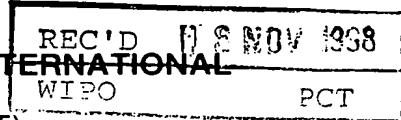
Claims 2, 6, 7, 9 and 10 contain references to the drawings. Under PCT Rule 6.2(a), the Claims must not comprise such references, apart from where this is absolutely necessary, which is not the case here.

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)



Référence du dossier du déposant ou du mandataire RIE/B1/97	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR97/01488	Date du dépôt international (jour/mois/année) 13/08/1997	Date de priorité (jour/mois/année) 13/08/1996
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B01J19/08		
Déposant RIERA, Michel		

- Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
- Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

- Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 27/02/1998	Date d'achèvement du présent rapport 11 8 NOV 1998
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international Office européen des brevets D-80298 Munich Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Fonctionnaire autorisé Schwaller, J-M N° de téléphone (+49-89) 2399-8351



**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR97/01488

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

Description, pages:

1-13 version initiale

Revendications, N°:

1-12 version initiale

Dessins, feuilles:

1/4-4/4 version initiale

2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR97/01488

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-12
Activité inventive	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-12
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-12
	Non : Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

voir feuille séparée

Concernant le point V

Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

Les documents **D1** = GB-A-2250221 et **D2** = JP-A-63277778 (abrégé de PAJ et brevet japonais dans la langue d'origine) (voir Figures et description correspondante) décrivent un dispositif et procédé de génération d'un champ magnétique mobile et d'amplitude variable dans le temps anticipant l'intégralité de l'objet des actuelles revendications 1 à 12 au titre de la **nouveauté** (Article 33(1) et (2) PCT).

Concernant le point VII**Irrégularités dans la demande internationale**

Les revendications 2, 6, 7, 9, 10 contiennent des références aux dessins. En vertu de la règle 6.2 a) PCT, les revendications ne doivent pas comporter de telles références, sauf lorsque cela est absolument nécessaire, ce qui n'est pas le cas dans le cas présent.

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

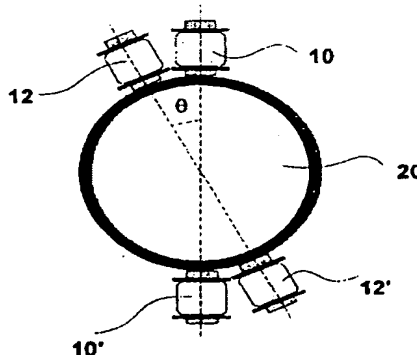
(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B01J 19/08, C02F 1/48, F02M 27/04		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 98/06491
		(43) Date de publication internationale: 19 février 1998 (19.02.98)	
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/01488		(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, I.K, I.R, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Date de dépôt international: 13 août 1997 (13.08.97)			
(30) Données relatives à la priorité: 96/10288 13 août 1996 (13.08.96) FR			
(71)(72) Déposant et inventeur: RIERA, Michel (FR/FR); 71, chemin des Parettes, F-06740 Châteauneuf de Grasse (FR).			
(74) Mandataire: CABINET BONNEAU; 7, avenue Gazan, F-06600 Antibes (FR).		Publiée Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.	

(54) Title: DEVICE FOR GENERATING MAGNETIC FIELDS FOR CATALYSING PHYSICO-CHEMICAL REACTIONS

(54) Titre: DISPOSITIF DE GENERATION DE CHAMP MAGNETIQUE DESTINE A CATALYSER DES REACTIONS PHYSICO-CHIMIQUES

(57) Abstract

The invention concerns a device for generating a mobile magnetic field in at least one field plane located in a fluid to be processed and in which the vector product gradient between the intensity of the magnetic field and its displacement velocity creates stereochemical deformations of the processed fluid molecules which can be hard water or a fuel. Each field plane can comprise a first magnetic field generator such as a couple of coils (10, 10') and a second magnetic field generator such as a couple of coils (12, 12') forming an angle θ with the first generator, both located in the periphery of the duct in which flows the fluid to be treated. At least one of the two generators generates a magnetic field of time controlled amplitude such that the resultant is a mobile magnetic field in the field plane having variable amplitude and a mobile direction according to a variable angular speed so as to obtain a gradient of the greatest possible vector product.



(57) Abrégé

Dispositif de génération d'un champ magnétique mobile dans au moins un plan de champ situé dans un fluide à traiter et dans lequel le gradient du produit vectoriel entre l'intensité du champ magnétique et sa vitesse de déplacement engendre des déformations stéréochimiques des molécules du fluide traité qui peut être une eau calcaire ou un carburant. Chaque plan de champ peut comporter un premier générateur de champ magnétique tel qu'un couple de bobines (10, 10') et un deuxième générateur de champ magnétique tel qu'un couple de bobines (12, 12') faisant un angle θ avec le premier générateur, tous deux situés à la périphérie de la canalisation (20) où s'écoule le fluide à traiter. Au moins un de deux générateurs de champ génère un champ magnétique d'amplitude variable dans le temps de telle sorte que la résultante soit un champ magnétique mobile dans le plan de champ ayant une amplitude variable et une direction mobile selon une vitesse angulaire variable de façon à obtenir un gradient du produit vectoriel le plus important possible.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brsil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Belarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvege	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

Dispositif de génération de champ magnétique destiné à catalyser des réactions physico-chimiques.

La présente invention concerne la catalyse de réactions chimiques ou physico-chimiques par déplacement de champs magnétiques au sein des substances à traiter et en particulier un dispositif de génération de champ magnétique mobile dans le but
5 d'engendrer des déformations stéréochimiques des molécules dans un milieu déterminé.

Il est connu que lors de la dernière guerre mondiale, des aimants permanents étaient utilisés sur les tubulures d'arrivée de carburant des moteurs d'avions afin de diminuer la production
10 de fumées et par conséquent leur repérage dans le ciel.

Depuis, l'utilisation de champs magnétiques pour dynamiser la combustion des carburants a donné lieu à de nombreux brevets dont les caractéristiques générales sont celles de champs magnétiques statiques ou omnidirectionnels et alternatifs.

15 En particulier, l'utilisation de champs magnétiques fixes et éventuellement superposés à des champs alternatifs dans le but d'obtenir un champ magnétique perpendiculaire ou parallèle à la direction d'écoulement d'un fluide pour y introduire des réactions stéréochimiques, a été décrite dans les documents GB
20 2.250.221, WO 93/08127 ou WO 96/10692.

Ces résultats indiquent cependant clairement que lorsque les champs sont perpendiculaires à l'axe de la conduite de fluide, l'augmentation du rendement de la combustion est une fonction de la vitesse de passage du carburant à travers le
25 champ magnétique et de l'intensité de ce champ magnétique.

Cette constatation évoque bien sûr la loi de Laplace en électromagnétisme et la théorie de P. Langevin concernant l'action des champs magnétiques sur tout type de matière, isolante ou conductrice.

30 La théorie de P. Langevin, expliquant les phénomènes généraux du diamagnétisme, s'appuyant sur la loi de Laplace: $F = e \cdot V \cdot H$, appliquée aux électrons périphériques des molécules ou des complexes moléculaires organisés, permet de considérer que si la vitesse relative V n'est pas seulement celle du déplacement d'un électron périphérique sur sa propre orbite mais égale-
35 ment celle du déplacement relatif du champ magnétique par rap-

port au fluide, elle occasionne alors un déplacement orbital de l'électron et entraîne une déformation stéréochimique de la molécule ou du complexe moléculaire qui peut avoir une durée de vie non négligeable.

5 Ces déformations stéréochimiques des molécules sont connues comme étant le mécanisme d'action des catalyseurs physiques qui adsorbent les réactants, tels que les mousses de platine le Nickel raney finement divisé, etc... dont l'usage tend à disparaître au profit de catalyseurs chimiques dont le mécanisme
10 d'action est d'ailleurs souvent comparable.

Pour préciser les idées il est utile de prendre l'exemple d'un carburant. C'est un octane ou du moins un alcane à chaîne plus ou moins longue. A partir de 4 carbones, soit le butane (c'est un gaz dans ce cas), la conformation stéréochimique de la
15 molécule a plusieurs possibilités. Son état de plus basse énergie, c'est à dire son état normal, la met sous une forme pelotonnée offrant le minimum de sites réactifs. L'excitation des électrons périphériques de la molécule, par un champ magnétique se déplaçant rapidement par rapport au carburant, les fait passer à des états supérieurs d'énergie, c'est à dire sur une orbitale plus haute suivant la théorie de schrodinger, et conduit à
20 une déformation stéréochimique de la molécule. Cette dernière passe dans un état plus élevé d'énergie sous la forme développée linéairement offrant ainsi le maximum de sites réactionnels; l'énergie d'activation de la réaction est par conséquent abaissée d'autant.
25

Il est également connu depuis longtemps que les champs magnétiques statiques ou omnidirectionnels et alternatifs superposés colinéairement, favorisent les germinations cristallines au
30 sein des solutions salines qui les traversent.

Les mécanismes d'action supposés sont ceux de l'agitation des ions produite par les forces de Laplace qui engendrerait de nombreux chocs et favoriserait les germinations.

Ainsi le brevet BE 461.600 décrit un dispositif générant un
35 champ magnétique tournant destiné à engendrer des courants de Foucault pour empêcher le dépôt des incrustations sur les parois

des canalisations ou autres conduites dans lesquelles circule l'eau à traiter.

Conçu comme le stator d'un moteur électrique asynchrone, le champ magnétique tournant est produit à une intensité constante et tourne à la fréquence du courant polyphasé utilisé. Il est également à remarquer que les caractéristiques de l'eau incrustante pouvant varier dans de larges proportions, le dispositif doit pouvoir générer une large gamme de courants de Foucault afin de couvrir celle requise par les caractéristiques de l'eau à traiter. Cette variation est obtenue par l'augmentation de l'épaisseur des filets d'eau soumis au champ magnétique ou par la variation des caractéristiques du générateur de courants de Foucault le long du parcours. Ces variations possibles introduites sont donc propres aux caractéristiques initiales mécaniques du dispositif et non adaptables pour un cas particulier.

Il s'avère que l'action d'un champ magnétique sur une solution saline telle que l'eau contenant des sels de calcium, est comparable à l'action d'un champ magnétique sur un hydrocarbure. Il est en effet connu qu'un ion n'existe pas sous forme isolée dans son solvant mais est entouré d'un ensemble de molécules de solvant. La constitution de cet ensemble, ion plus molécules de solvant, est formée grâce à l'énergie de solvation et cet ensemble se maintient stable, avec une énergie minimale, permettant au sel de rester dissous. Il est également connu que les aspérités internes des parois des conduites de fluides disposent de l'énergie suffisante pour adsorber les complexes de solvation, modifier leurs conformations stéréochimiques et initialiser la cristallisation; Ce dernier phénomène est celui qui explique le développement du tartre dans les canalisations, surtout si ces dernières sont chauffées. L'action d'un champ magnétique en déplacement relatif par rapport à l'eau en plus de la simple force de Laplace sur la charge électrique principale qu'est l'ion, et qui par conséquent génère naturellement un courant de Foucault, développe des forces sur les électrons de périphérie de ce complexe de solvation et comme pour toute molécule ou complexe moléculaire ou ionique, suivant les théories de

P. Langevin, permet d'élever l'énergie de ces électrons. Le changement d'orbitale des électrons de périphérie modifie la configuration stéréochimique du complexe, et par la même l'énergie de solvation, abaissant ainsi l'énergie de germination pour les cristaux et permettant leur génération spontanée et en grand nombre au sein même du fluide. Une fois créés, ces germes cristallins croissent au sein du fluide mais n'adhèrent plus aux parois.

En fait, dans les deux applications qui viennent d'être citées, les résultats obtenus n'ont jamais été entièrement concluants et à la hauteur de ce qu'on pouvait attendre de l'utilisation de champs magnétiques. Ceci s'explique par le fait qu'il est très difficile de connaître les énergies nécessaires pour obtenir la déformation souhaitée des molécules dans la mesure où elles dépendent des quantités d'énergie absorbées par les électrons pour passer d'une orbitale électronique à une autre et relèvent de la théorie quantique. Jusqu'à maintenant, on ne s'est jamais préoccupé de mettre cette dernière en pratique dans la génération des champs magnétiques destinés à introduire des déformations stéréochimiques.

C'est pourquoi le but principal de l'invention est de fournir un dispositif de génération de champ magnétique mobile utilisé dans un milieu fluide pour y induire des déformations stéréochimiques des molécules quels que soient les niveaux d'énergie nécessaires à mettre en jeu pour obtenir le résultat optimal.

La solution qui est à la base de cette invention consiste à soumettre les molécules ou complexes moléculaires ou ioniques à une large gamme d'énergie magnétique dans laquelle la molécule ou le complexe pourra absorber l'énergie qui lui convient exactement comme un corps coloré absorbe dans le spectre lumineux uniquement les radiations qui correspondent à des transitions permises.

Pour arriver à ce résultat, l'idée mère est que le produit vectoriel selon la loi de Laplace entre le champ magnétique H et

la vitesse relative V du champ par rapport au fluide présente un gradient ayant la plus grande valeur possible, ceci ne pouvant être obtenu qu'en mettant en jeu un champ magnétique mobile d'amplitude variable et de vitesse angulaire variable. On notera
5 que la vitesse relative V est principalement la vitesse de déplacement du champ magnétique dans la mesure où celle-ci est beaucoup plus importante que la vitesse de circulation du fluide et que ce dernier n'est pas obligé de circuler.

L'objet de l'invention est donc un dispositif de génération
10 de champ magnétique mobile dans au moins un plan de champ magnétique situé dans le milieu à traiter et pour lequel le produit vectoriel de l'intensité du champ magnétique par sa vitesse de déplacement engendre des déformations stéréochimiques des molécules du milieu. Dans chaque plan de champ magnétique se trou-
15 vent placés au moins deux moyens de génération d'un premier et d'un deuxième champ magnétique, les directions des champs magnétiques faisant entre elles un angle prédéfini θ et au moins un de ces champs magnétiques étant d'amplitude variable dans le temps de telle sorte que la résultante des deux champs magnétiques
20 soit un champ magnétique mobile dans le plan de champ ayant une amplitude variable dans le temps et une direction mobile selon une vitesse angulaire variable de façon à obtenir un gradient du produit vectoriel le plus important possible.

Les buts, objets et caractéristiques de la présente invention
25 ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit faite en référence aux dessins dans lesquels:

la figure 1 représente une vue en coupe d'un dispositif de génération selon un premier mode de réalisation de l'invention appliqué à une canalisation dans laquelle circule le fluide à
30 traiter,

la figure 2 représente une vue en coupe d'un dispositif du type de celui représenté sur la figure 1, dans lequel le champ magnétique d'un couple de bobine est refermé par une armature en U,

35 la figure 3 représente une vue en coupe d'un dispositif du type de celui représenté sur la figure 1, dans lequel le champ

magnétique d'un couple de bobine est refermé par une armature en \bar{E} ,

les figures 4A, 4B, 4C représentent respectivement l'amplitude sinusoïdale du premier champ magnétique utilisé dans un exemple spécifique du dispositif selon le premier mode de réalisation de l'invention, l'amplitude sinusoïdale du deuxième champ magnétique, et la courbe décrite par l'extrémité vectorielle du champ magnétique résultant,

les figures 5A, 5B, 5C représentent respectivement l'amplitude sinusoïdale du premier champ magnétique utilisé dans un autre exemple spécifique du dispositif selon le premier mode de réalisation, l'amplitude sinusoïdale du deuxième champ magnétique et la courbe décrite par l'extrémité vectorielle du champ magnétique résultant,

les figures 6A, 6B, 6C représentent respectivement une vue en coupe d'un dispositif de génération selon un second mode de réalisation appliqué à une canalisation où circule le fluide à traiter et les deux positions extrêmes du vecteur représentant le champ magnétique résultant,

la figure 7 représente un troisième mode de réalisation du dispositif selon l'invention dans lequel le plan de champ n'est pas perpendiculaire au sens de déplacement du fluide à traiter,

la figure 8 représente un quatrième mode de réalisation dans lequel le dispositif selon l'invention se trouve inclus dans la canalisation où circule le fluide à traiter,

la figure 9 est une vue en coupe d'une variante du premier mode de réalisation de l'invention comprenant plusieurs plans de champ magnétique, et

la figure 10 est une vue en coupe d'un cas particulier du mode de réalisation illustré sur la figure 9.

Comme l'illustre la figure 1, un premier mode de réalisation de l'invention consiste à disposer deux couples de bobines appairées 10, 10' et 12, 12', (à noter que chaque couple de bobines pourrait être remplacé par une seule bobine), et formant un angle de θ degrés, cet angle étant ajustable et pouvant varier depuis une valeur minimale donnée par les bobines en contact

(cas de la figure) et jusqu'à la valeur maximale de 180° moins l'angle minimal imposé par les dimensions des bobines. Les bobines sont constituées de n spires de fils électrique, n pouvant varier de quelques tours pour les fréquences élevées ou les fortes intensités de courant, à plusieurs milliers de tours pour les faibles intensités ou les faibles fréquences, et possèdent normalement un noyau de substance ferromagnétique, éventuellement constitué en fer feuilleté pour les basses fréquences et plus généralement en ferrites douces acceptant des fréquences très élevées. La forme de ce noyau peut être simplement un barreau mais il est possible d'utiliser des formes permettant de refermer les champs tels que le noyau 14 ayant une forme de U de la figure 2 ou le noyau 16 de la figure 3 ayant une forme de E

Dans ce mode de réalisation, les couples de bobines sont disposées à la périphérie de la canalisation 20 où circule le fluide à traiter.

On doit noter que les champs magnétiques fournis par les bobines de la figure 1 se trouvent dans un seul plan de champ alors que les champs magnétiques générés par les bobines de la figure 2 se trouvent dans deux plans de champs parallèles grâce à la forme de U et que ceux de la figure 3 se trouvent dans trois plans de champs parallèles grâce à la forme de E.

Dans le dispositif illustré sur la figure 1, chaque couple de bobines est alimenté par un courant ayant une loi d'amplitude propre mais quelconque, de fréquence propre et sans rapport obligatoire avec l'autre. Le champ résultant est alors complètement variable en amplitude, pouvant éventuellement et périodiquement être la somme vectorielle des amplitudes maximales des champs produits séparément ce qui peut représenter des variations d'amplitude des champs assez considérables, variables en direction selon des vitesses angulaires également variables et pouvant prendre des valeurs importantes suivant les fréquences utilisées. Le spectre des énergies représentées par H^2V en fonction du temps est donc très large et couvre amplement les bandes d'énergies requises pour faire passer les molécules d'un état

stable de basse énergie à un état excité d'énergie plus élevée et de durée de vie acceptable.

Un exemple du mode de réalisation utilisant le dispositif représenté schématiquement sur la figure 1, consiste à utiliser des couples de bobines générant des champs magnétiques dont l'amplitude est sinusoïdale en fonction du temps. Ainsi on peut alimenter les couples de bobines par des courants sinusoïdaux ayant des amplitudes différentes, de même fréquence, mais déphasé d'un angle quelconque. Les représentations graphiques des champs magnétiques générés par les bobines sont illustrées sur les figures 4A et 4B pour un déphasage de 90° . La figure 4C représente la courbe décrite par l'extrémité du vecteur magnétique résultant et celui de sa vitesse de balayage angulaire, la représentation étant faite pour des intervalles de temps d'un huitième de la période, elle illustre bien le gradient d'autant plus important que les amplitudes sont différentes.

On peut également alimenter les deux couples de bobines par des courants sinusoïdaux de même amplitude mais de fréquences différentes l'une par rapport à l'autre, le double par exemple. Les représentations graphiques des champs magnétiques générés par de telles bobines alimentées en fréquence double sont illustrées sur les figures 5A et 5B. La figure 5C représente la courbe décrite par l'extrémité du vecteur magnétique résultant et celui de sa vitesse de balayage angulaire, la représentation étant faite en prenant comme unité le huitième de la fréquence la plus basse. Elle illustre bien le gradient d'autant plus grand que les fréquences sont différentes.

Sur ces deux exemples précédents nous avons mis en évidence l'importance des différences d'amplitudes et de fréquences des champs se composants pour donner le champ mobile variable.

Pour ne pas surcharger nous n'illustrons pas les variations de champs résultants donnés par des déphasages autres que 90° ni les variations de champs résultants des différentes valeurs que peut prendre l'angle θ entre les deux directions des champs composants. L'homme de l'art sait poursuivre la démonstration.

Un second mode de réalisation du dispositif selon l'invention est illustré par les figures 6A, 6B, 6C. Dans ces cas, le dispositif comprend un couple d'aimants permanents 30 et 30' (un seul aimant permanent pourrait être utilisé.) diamétralement opposés afin que leurs champs s'ajoutent (le pôle Nord de l'un est en regard du pôle Sud de l'autre) et un couple de bobines appairées 32 et 32', c'est à dire diamétralement opposées et bobinées de façon telle que leurs champs s'ajoutent, placées à θ degrés des aimants comme illustré sur la figure. Lorsque les bobines sont alimentées avec un courant ayant une loi d'intensité quelconque, (pouvant être bien sûr sinusoïdale mais aussi en dents de scie par exemple ou toute autre loi répétitive ou non), l'addition vectorielle du champ magnétique généré par les aimants permanents et du champ de direction fixe, mais d'amplitude variable généré par les bobines, donne un champ résultant variable en amplitude, direction, vitesse algébrique. Ce champ résultant peut être qualifié d'oscillant et présente toutes les caractéristiques de l'invention. La figure 6B représente la position du champ résultant quand le champ variable est maximum dans un sens et la figure 6C quand le champ est maximum en sens inverse. Dans notre recherche d'une large variation du spectre V^H il est particulièrement intéressant que le sens de déplacement du champ résultant change; C'est particulièrement le cas ici avec ces champs qualifiés d'oscillants.

Entre les deux cas extrêmes, représentés sur les figures 6B et 6C, le vecteur champ résultant s'est déplacé à une vitesse angulaire variable et a une amplitude également variable suivant la loi du courant alimentant les bobines. On peut noter que l'extrémité du vecteur représentant le champ magnétique résultant se trouve sur un segment dont les deux extrémités A et B sont atteintes pour les deux maxima du champ variable. Il est intéressant de remarquer que si les noyaux des bobines sont en forme de U ou de E, l'aimant permanent ayant une longueur égale à l'espacement des pôles du U ou du E, ces pôles émettant des champs de directions opposées, les mouvements des champs composés avec le champ statique de l'aimant permanent sont naturelle-

ment de sens opposé, ce qui augmente d'autant les valeurs du spectre des H^V recherchées.

Le dispositif est de structure simple et ne nécessite qu'un générateur de courant variable en fréquence afin de placer le spectre des valeurs V^H dans le domaine voulu pour la réaction considérée.

Le plan de champ n'est pas forcément perpendiculaire à l'axe d'écoulement du fluide dans la canalisation 20 mais peut être incliné d'un certain angle comme le sont les bobines 34 et 34' du troisième mode de réalisation du dispositif illustré sur la figure 7. Cette inclinaison peut prendre n'importe quelle valeur car dans le produit V^H , la vitesse considérée n'est pas celle du déplacement du fluide mais uniquement celle du déplacement relatif du champ, l'angle entre V et H est donc toujours de 90° , cependant si l'angle d'inclinaison devient important, il tend à éloigner les bobines et diminue par conséquent l'intensité du champ produit. Il est donc raisonnable de ne pas dépasser 45° pour cet angle d'inclinaison par rapport à l'axe de la conduite de fluide.

Dans un quatrième mode de réalisation du dispositif selon l'invention, les couples de bobines 36, 36' et 38, 38' ou pièces polaires sont à l'intérieur de la canalisation 20. Dans ce cas les pièces polaires sont enrobées dans une résine isolante électriquement et non ferromagnétique 40. C'est également presque l'équivalent d'un moteur asynchrone à stator central, toujours avec la même exception que l'angle formé par l'axe des bobines, couples de bobines ou aimants permanents, n'est pas imposé mais doit être calculé afin d'obtenir le résultat désiré; Inclus dans une résine isolante il ne peut malheureusement plus être réglé ultérieurement.

Jusqu'à maintenant, toutes les pièces polaires (aimants permanents ou bobines) ont été représentées dans un même plan de champ. Cependant les pièces polaires ayant une largeur naturelle, non limitée théoriquement mais seulement par des conditions pratiques, donc comprise entre quelques millimètres et pouvant aller jusqu'à plusieurs centimètres pour les gros dispo-

sitifs, on peut parler d'une tranche d'épaisseur donnée dans laquelle se manifestent les actions des champs mobiles. Il est donc tout à fait concevable, comme le montre la figure 9 et la figure 10 qui est une vue en coupe d'un cas particulier de la figure 9 où toutes les bobines sont alignées le long d'une génératrice de la canalisation, d'accoler un nombre quelconque de tranches de champs mobiles, ayant éventuellement les mêmes caractéristiques de spectre de valeurs H^V dans le seul but d'augmenter le domaine d'action et la puissance totale du dispositif, mais pouvant également être totalement différentes.

Dans tous les modes de réalisation du dispositif selon l'invention, qui viennent d'être décrits, l'emploi de champs magnétiques variables en amplitude et en vitesse de déplacement est une méthode simple et de grande souplesse car l'intensité du champ magnétique, son domaine de variation, sa vitesse de déplacement, sont des grandeurs qui sont entièrement contrôlables et peuvent être facilement adaptées au type de réaction chimique ou physico-chimique considérée et agissent au coeur même des substances, quelle que soit leur nature, gaz, liquide plus ou moins pâteux ou solides pulvérulents, et non pas seulement sur les surfaces d'adsorption. L'efficacité en est donc particulièrement accrue et se trouve totalement indépendante de la vitesse de déplacement du fluide, ce dernier pouvant être statique.

En adaptant les paramètres (intensité, fréquence, amplitude, vitesse angulaire) il est possible de couvrir des spectres de valeurs V^H plus ou moins importants et adaptés au type de réaction chimique ou physico-chimique considérée.

Le premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention (illustré sur la figure 1) trouve ses principales applications dans le traitement magnétique des eaux incrustantes. L'effet anti tartre est totalement indépendant de la vitesse de passage de l'eau dans le champ magnétique puisque c'est ce dernier qui varie à la fois en amplitude, vitesse de déplacement et sens de déplacement. Le système est réglable même une fois en place et non pas seulement dans sa fabrication, comme

c'est le cas dans le document BE 461.600, et couvre une gamme de valeurs H^V très étendue.

Les bobines ou couples de bobines sont placés dans un même plan autour de la conduite principale d'arrivée d'eau, ce qui ne nécessite aucun travail de plomberie si le tuyau est en substance non ferromagnétique (cuivre ou PVC normalement). L'angle formé par les couples de bobines peut être réglé, ce qui facilite l'installation, les conduites d'eau étant généralement près des murs. Les bobines ou couples de bobines sont alimentés par des générateurs de courant indépendants, chacun réglable séparément en fréquence afin d'ajuster le spectre des valeurs V^H en tenant compte de la latitude d'ajustement de l'angle formé par les couples de bobines. On peut ainsi facilement adapter le dispositif aux caractéristiques de la canalisation d'eau et à celle de l'eau qui ne contient d'ailleurs pas que du carbonate de calcium dissous. L'étendue possible des spectres de valeurs H^V permet d'agir sur d'autres complexes de solvation que ces derniers.

Le second mode de réalisation illustré sur la figure 6A trouve ses principales applications dans les moteurs thermiques à injection ou à carburateur par la dynamisation des carburants. Le dispositif augmente de façon significative le rendement énergétique du carburant et diminue les pollutions. Pour les moteurs thermiques à injection, un ou plusieurs dispositifs doivent être placés sur les tubes d'amenée de carburant aux injecteurs et assez proche d'eux. Un simple générateur de courant monophasé, le signal étant de forme quelconque, réglable en fréquence entre quelques hertz et quelques milliers de hertz, alimenté à partir de la batterie lorsque le contact est mis, est suffisant.

La taille des aimants et des bobines est adaptée à la section des conduites d'amenée de carburant.

Pour les moteurs à carburateur, les dispositifs sont fixés sur les pipes d'admission du mélange. Ces pipes étant plus grosses en diamètre, les dimensions du dispositif sont adaptées en conséquence.

De façon générale, le dispositif selon l'invention s'applique à tout type de fluide pour lequel un comportement particulier peut être amélioré. L'action du dispositif étant totalement indépendante des mouvements propres des fluides, ces derniers ne sont pas tenus de s'écouler dans une canalisation et peuvent être statiques dans un récipient. A titre d'exemple non limitatif, la solubilisation d'huiles essentielles dans l'eau est améliorée par l'action d'un dispositif selon l'invention.

REVENDICATIONS

1) Dispositif de génération d'un champ magnétique mobile dans au moins un plan de champ magnétique situé dans un milieu déterminé et dans lequel le produit vectoriel de l'intensité du champ magnétique par sa propre vitesse de déplacement engendre des déformations stéréochimiques des molécules dudit milieu déterminé;

Ledit dispositif étant caractérisé en ce que dans chaque plan de champ magnétique se trouve placés au moins un premier moyen de génération d'un premier champ magnétique et un deuxième moyen de génération d'un deuxième champ magnétique, les directions desdits premier et deuxième champs magnétiques faisant entre elles un angle prédéfini θ et au moins un desdits premier et deuxième champs magnétiques étant d'amplitude variable dans le temps de telle sorte que la résultante desdits premier et deuxième champs magnétiques soit un champ magnétique mobile dans ledit plan de champ ayant une amplitude variable dans le temps et une direction mobile selon une vitesse angulaire variable de façon à obtenir un gradient dudit produit vectoriel le plus important possible.

2) Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit premier moyen de génération de champ magnétique est un aimant permanent ou un couple d'aimants permanents (30, 30') et le deuxième moyen de génération de champ magnétique est une bobine ou un couple de bobines (32, 32') alimentée(s) par un courant d'intensité variable dans le temps de telle sorte que le champ magnétique résultant soit un champ magnétique mobile oscillant (Fig. 6B et 6C) entre deux positions correspondant aux deux valeurs maximales, en valeur absolue, de l'intensité circulant dans la (les) bobine(s).

3) Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit premier moyen de génération de champ magnétique est une bobine ou un couple de bobines (10, 10') et le deuxième moyen de génération de champ magnétique est une bobine ou un couple de bobine

nes (12, 12'), chaque bobine ou couple de bobines étant alimentée(s) par des courants ayant des amplitudes et fréquences variables et sans rapport entre elles.

4) Dispositif selon la revendication 3, dans lequel le courant alimentant la ou les bobines dudit premier moyen de génération de champ magnétique (10, 10') et le courant alimentant la ou les bobines dudit deuxième moyen de génération de champ magnétique (12, 12'), sont des courants sinusoïdaux de même fréquence, mais ayant des amplitudes différentes et étant déphasés de 90°.

5) Dispositif selon la revendication 3, dans lequel le courant alimentant la ou les bobines dudit premier moyen de génération de champ magnétique (10, 10') et le courant alimentant la bobine ou les bobines dudit deuxième moyen de génération de champ magnétique sont des courants sinusoïdaux de même amplitude mais de fréquence différente.

6) Dispositif selon l'une des revendications de 1 à 5, dans lequel ledit milieu déterminé est un fluide s'écoulant dans une canalisation (20), lesdits premier et deuxième moyens de génération de champ magnétique étant situés à l'extérieur de ladite canalisation (figures 1 et 6A).

7) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel ledit milieu déterminé est un fluide s'écoulant dans une canalisation (20), lesdits premier et deuxième moyens de génération de champ magnétique étant situés à l'intérieur de ladite canalisation (figure 8).

8) Dispositif selon la revendication 6 ou 7, dans lequel ledit ou lesdits plan(s) de champs magnétiques font un angle compris entre 45 et 90° avec la direction d'écoulement du fluide à traiter.

9) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, comprenant plusieurs plans de champs magnétiques parallèles (figures 9 et 10).

10) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel ledit moyen de génération de champ magnétique d'amplitude variable est composé d'un couple de bobines (10, 10') comportant

un noyau de substance ferromagnétique pour refermer les champs magnétiques générés par lesdites bobines, ledit noyau pouvant avoir la forme d'un U (14) auquel cas le champ magnétique généré se manifeste dans deux plans parallèles (figure 2), ou la forme d'un E (16) auquel cas le champ magnétique généré se manifeste dans trois plans parallèles (figure 3).

11) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel ledit milieu déterminé est une eau calcaire, l'application du champ magnétique obtenu empêchant le dépôt d'incrustations calcaires sur les parois des canalisations, chaudières, etc...

12) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel ledit milieu déterminé est un carburant pour moteur thermique, l'application du champ magnétique obtenu permettant la dynamisation dudit carburant et un meilleur rendement de la combustion.

1/4

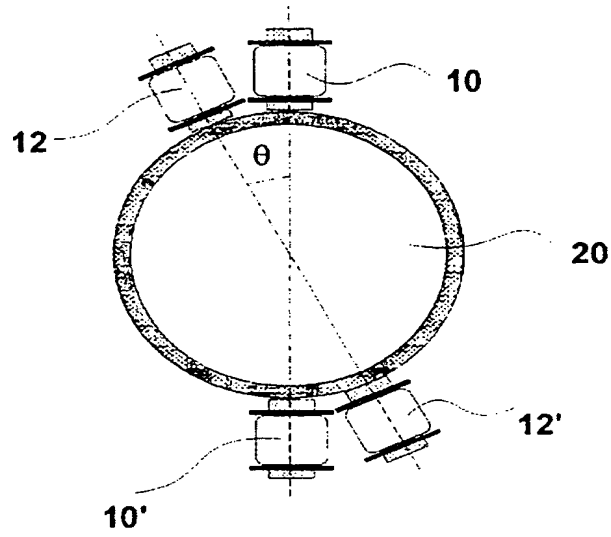


Fig 1

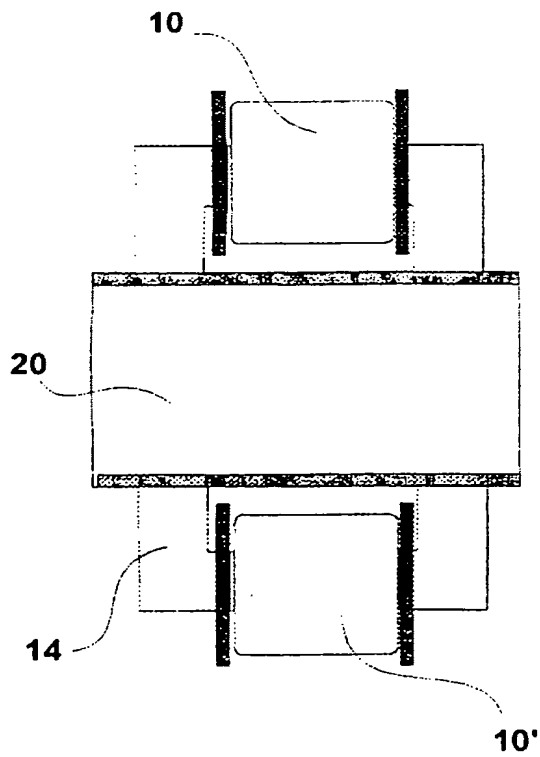


fig 2

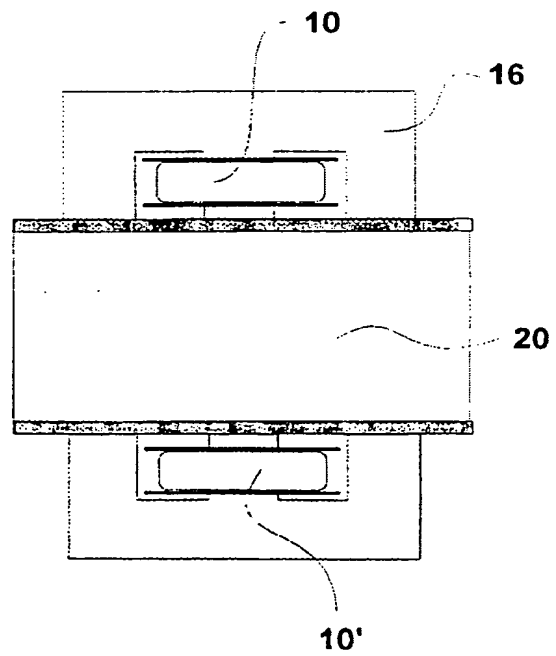


fig 3

2/4

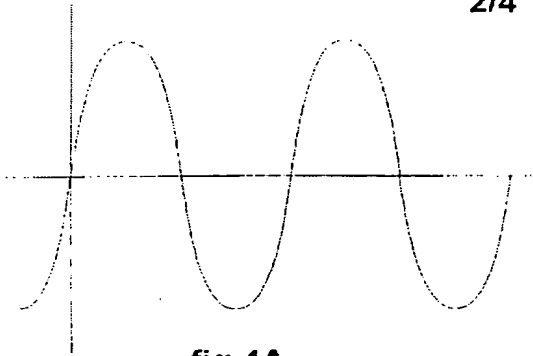


fig 4A

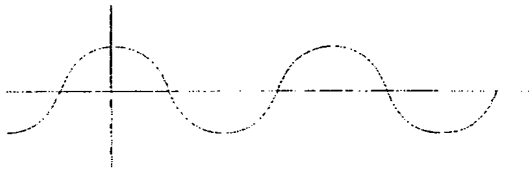


fig 4B

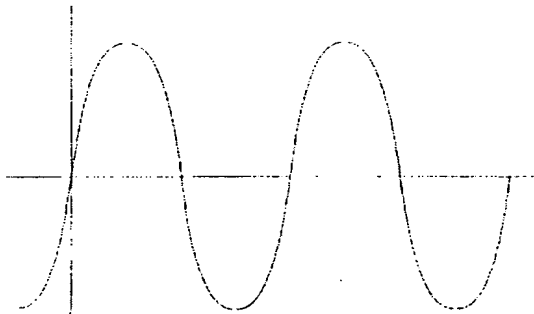


fig 5A

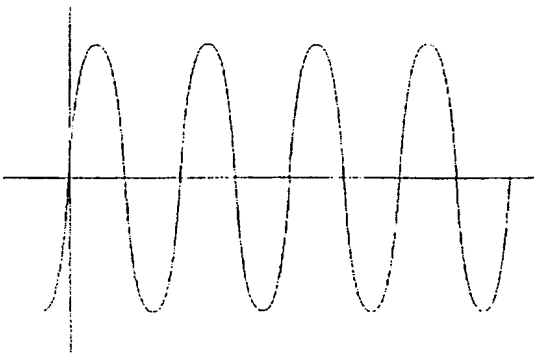


Fig 5B



fig 4C

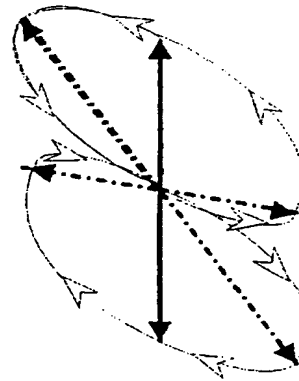


fig 5C

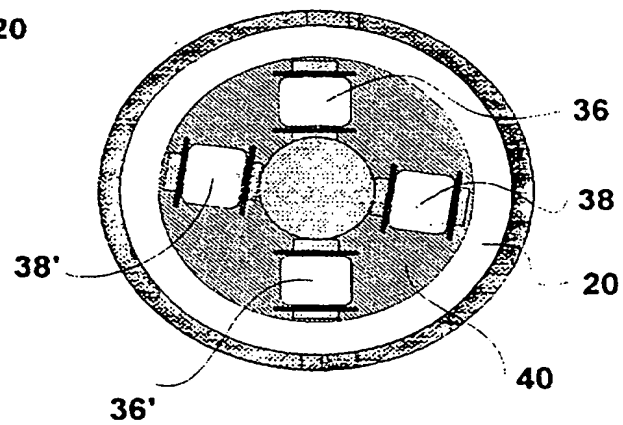
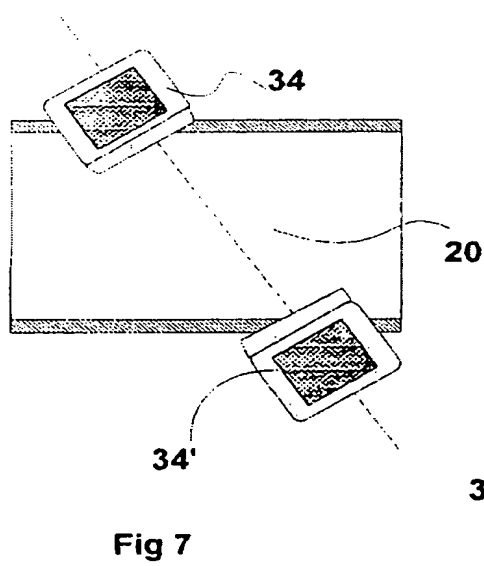
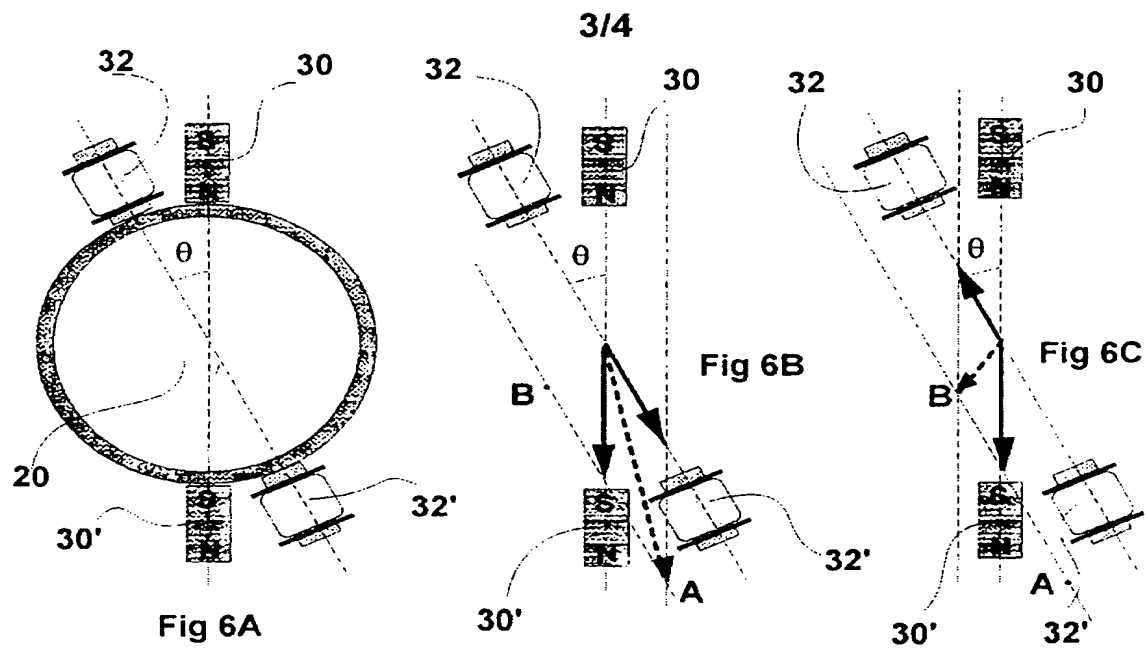


Fig 8

4/4

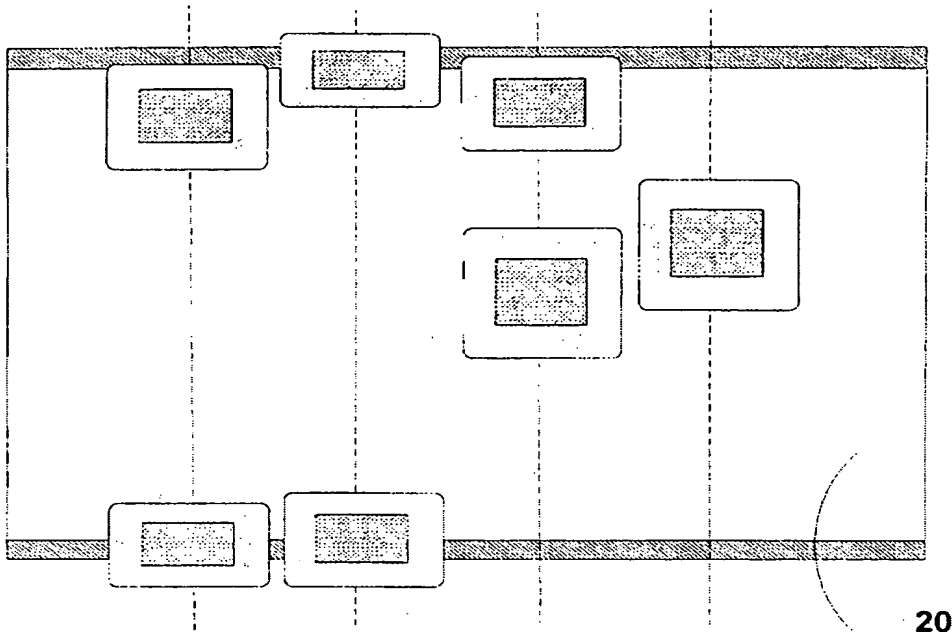


Fig 9

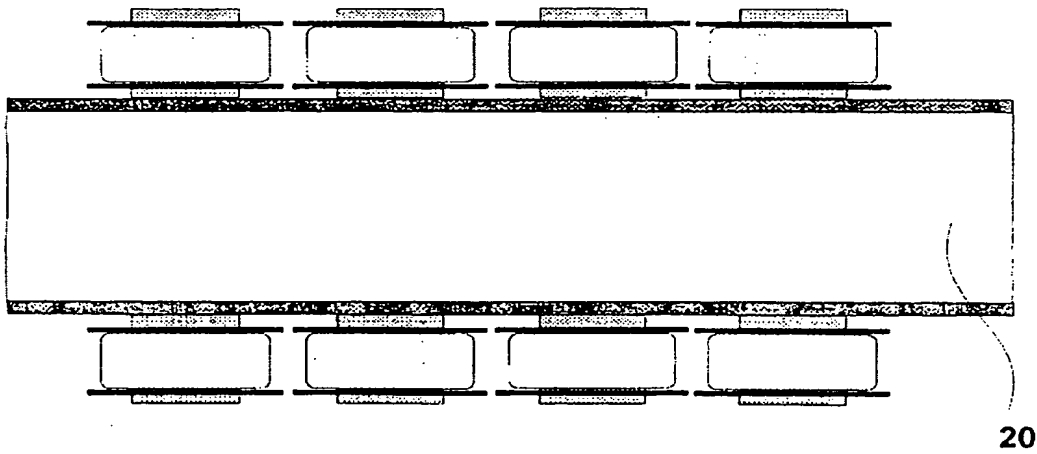


Fig 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 97/01488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B01J19/08 C02F1/48 F02M27/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B01J C02F F02M F01N F23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BE 461 600 A (M. VANDERBORGHT) 3 June 1946 cited in the application see the whole document ---	1-8, 10, 11
A	GB 2 250 221 A (TARN PURE LIMITED) 3 June 1992 cited in the application see the whole document ---	1-12
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 December 1997

Date of mailing of the international search report

29/12/1997

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stevnsborg, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 97/01488

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 105 (C-575), 13 March 1989 -& JP 63 277778 A (ANELVA CORP.), 15 November 1988. see abstract; figures -& DATABASE WPI Section Ch, Week 8851 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class M13, AN 88-366222 XP002048935 & JP 63 277 778 (NICHIDEN ANELVA K.K.) , 15 November 1988 see abstract</p>	1-10
A	<p>GB 2 088 239 A (BRITISH STEEL CORPORATION) 9 June 1982 see the whole document</p>	1-8,10
A	<p>WO 93 08127 A (PATENTS PENDING LIMITED) 29 April 1993 cited in the application see page 1, line 16 - page 2, line 23 see page 4, line 26 - page 5, line 9 see figure 2</p>	1-8,10, 11
A	<p>US 2 939 830 A (W.G.GREEN & D.M.MOODY) 7 June 1960 see column 3, line 1 - line 20 see column 3, line 61 - column 5, line 22 see figures</p>	1-11
A	<p>US 5 161 512 A (LAVERN L. ADAM & HARLEY J. ADAM) 10 November 1992 see abstract see figures</p>	1-12
A	<p>US 2 652 925 A (T.I.S.VERMEIREN) 22 September 1953 see column 1, paragraph 1 see column 2, line 15 - line 35 see figures 1,2</p>	1-11
A	<p>EP 0 633 068 A (BUREAU DE RECHERCHES G OLOGIQUES ET MINIÈRES) 11 January 1995 see abstract see column 3, line 49 - column 4, line 42 see figure 1</p>	1-8,10, 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/01488

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
BE 461600 A		NONE	
GB 2250221 A	03-06-92	AT 131454 T AU 8638991 A CA 2093446 A DE 69115500 D DE 69115500 T EP 0554278 A ES 2089233 T WO 9206042 A	15-12-95 28-04-92 06-04-92 25-01-96 11-07-96 11-08-93 01-10-96 16-04-92
GB 2088239 A	09-06-82	NONE	
WO 9308127 A	29-04-93	AU 2783292 A	21-05-93
US 2939830 A	07-06-60	NONE	
US 5161512 A	10-11-92	AU 652706 B AU 2592992 A BR 9206752 A CA 2122579 A DE 69203611 D DE 69203611 T EP 0613399 A JP 7501011 T WO 9309868 A	01-09-94 15-06-93 02-05-95 27-05-93 24-08-95 21-03-96 07-09-94 02-02-95 27-05-93
US 2652925 A	22-09-53	BE 460560 A BE 486497 A BE 492580 A CH 254544 A CH 286121 A FR 925626 A FR 1001119 A GB 625732 A GB 675369 A LU 28155 A LU 29833 A NL 67801 C NL 71946 C	22-09-47 23-02-52

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/01488

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2652925 A		US 2596743 A	13-05-52
EP 0633068 A	11-01-95	FR 2708261 A	03-02-95

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demar internationale No
PCT/FR 97/01488

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 6 B01J19/08 C02F1/48 F02M27/04		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement): CIB 6 B01J C02F F02M F01N F23C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés):		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	BE 461 600 A (M. VANDERBORGH) 3 juin 1946 cité dans la demande voir le document en entier ---	1-8, 10, 11
A	GB 2 250 221 A (TARN PURE LIMITED) 3 juin 1992 cité dans la demande voir le document en entier --- -/-	1-12
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe </div>		
* Catégories spéciales de documents cités: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (elle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <div style="text-align: center; font-weight: bold;">3 décembre 1997</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center; font-weight: bold;">29/12/1997</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Stevnsborg, N</div>

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 97/01488

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 105 (C-575), 13 mars 1989 -& JP 63 277778 A (ANELVA CORP.), 15 novembre 1988, voir abrégé; figures -& DATABASE WPI Section Ch, Week 8851 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class M13, AN 88-366222 XP002048935 & JP 63 277 778 (NICHIDEN ANELVA K.K.) , 15 novembre 1988 voir abrégé</p>	1-10
A	<p>GB 2 088 239 A (BRITISH STEEL CORPORATION) 9 juin 1982 voir le document en entier</p>	1-8,10
A	<p>WO 93 08127 A (PATENTS PENDING LIMITED) 29 avril 1993 cité dans la demande voir page 1, ligne 16 - page 2, ligne 23 voir page 4, ligne 26 - page 5, ligne 9 voir figure 2</p>	1-8,10, 11
A	<p>US 2 939 830 A (W.G.GREEN & D.M.MOODY) 7 juin 1960 voir colonne 3, ligne 1 - ligne 20 voir colonne 3, ligne 61 - colonne 5, ligne 22 voir figures</p>	1-11
A	<p>US 5 161 512 A (LAVERN L. ADAM & HARLEY J. ADAM) 10 novembre 1992 voir abrégé voir figures</p>	1-12
A	<p>US 2 652 925 A (T.I.S.VERMEIREN) 22 septembre 1953 voir colonne 1, alinéa 1 voir colonne 2, ligne 15 - ligne 35 voir figures 1,2</p>	1-11
A	<p>EP 0 633 068 A (BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES) 11 janvier 1995 voir abrégé voir colonne 3, ligne 49 - colonne 4, ligne 42 voir figure 1</p>	1-8,10, 11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 97/01488

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membres(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
BE 461600 A		AUCUN	
GB 2250221 A	03-06-92	AT 131454 T AU 8638991 A CA 2093446 A DE 69115500 D DE 69115500 T EP 0554278 A ES 2089233 T WO 9206042 A	15-12-95 28-04-92 06-04-92 25-01-96 11-07-96 11-08-93 01-10-96 16-04-92
GB 2088239 A	09-06-82	AUCUN	
WO 9308127 A	29-04-93	AU 2783292 A	21-05-93
US 2939830 A	07-06-60	AUCUN	
US 5161512 A	10-11-92	AU 652706 B AU 2592992 A BR 9206752 A CA 2122579 A DE 69203511 D DE 69203611 T EP 0613399 A JP 7501011 T WO 9309868 A	01-09-94 15-06-93 02-05-95 27-05-93 24-08-95 21-03-96 07-09-94 02-02-95 27-05-93
US 2652925 A	22-09-53	BE 460560 A BE 486497 A BE 492580 A CH 254544 A CH 286121 A FR 925626 A FR 1001119 A GB 625732 A GB 675369 A LU 28155 A LU 29833 A NL 67801 C NL 71946 C	22-09-47 23-02-52

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs à : Membres de familles de brevets

Dema Internationale No
PCT/FR 97/01488

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2652925 A		US 2596743 A	13-05-52
EP 0633068 A	11-01-95	FR 2708261 A	03-02-95